

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-98489

(43)公開日 平成7年(1995)4月11日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 03 C 7/38				
C 07 D 487/04	1 3 8	7019-4C		
	1 3 9	7019-4C		
513/04	3 2 1			

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全23頁)

(21)出願番号	特願平5-241453	(71)出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22)出願日	平成5年(1993)9月28日	(72)発明者	山田 圭子 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(54)【発明の名称】 新規な写真用カブラー

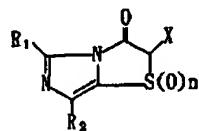
(57)【要約】

【目的】 第一には、ハロゲン化銀カラー写真感光材料の素材として用いられる新規な写真用カブラーを提供することにあり、第二には、熱・温気および光に起因する色相の変化を起こさない色画像を形成できるカラー写真用カブラーを提供する。

【構成】 ①一般式(I)で表される写真用カブラー。

【化1】

一般式(I)

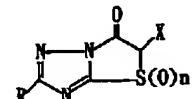


式中、Rは水素原子または置換基を表し、nは1又は2を表し、Xは水素原子または発色現像主葉の酸化体との反応により離脱しうる基を表す。

②一般式(II)で表される写真用カブラー。

【化2】

一般式(II)



式中、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>は水素原子または置換基を表し、nは1又は2を表し、Xは水素原子または発色現像主葉の酸化体との反応により離脱しうる基を表す。

1

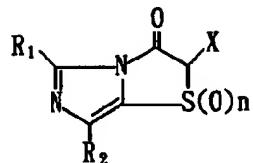
2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般式〔I〕で表される写真用カブラー<sup>1</sup>。

【化1】

一般式〔I〕

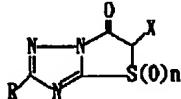


〔式中、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>は水素原子または置換基を表し、nは1又は2を表し、Xは水素原子または発色現像主葉の酸化体との反応により離脱しうる基を表す。〕

【請求項2】 一般式〔II〕で表される写真用カブラー<sup>1</sup>。

【化2】

一般式〔II〕



〔式中、Rは水素原子または置換基を表し、nは1又は2を表し、Xは水素原子または発色現像主葉の酸化体との反応により離脱しうる基を表す。〕

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はハロゲン化銀カラー写真感光材料の素材として用いられる新規な写真用カブラー<sup>1</sup>に関し、詳しくは熱・温氣および光に対する堅牢性が優れている色素画像を形成する新規な写真用カブラー<sup>1</sup>に関する。

【0002】

【発明の背景】 ハロゲン化銀カラー写真感光材料に露光を与えた後、発色現像処理することにより、露光領域において、酸化された芳香族第一級アミン発色現像主葉と色素形成カブラー<sup>1</sup>とが反応して色素を生成し、色画像が形成される。

【0003】 一般にこの写真方法においては減色法による色再現法が使われ、イエロー、マゼンタおよびシアンの色画像が形成される。

【0004】 従来、上記のイエロー色画像を形成させるために用いられる写真用カブラー<sup>1</sup>としては、例えばアシリアルアセトアニリド系カブラー<sup>1</sup>があり、またマゼンタ色画像形成用のカブラー<sup>1</sup>としては、例えばピラゾロン、ピラゾロベンズイミダゾール、ピラゾロトリアゾールまたはインダゾロン系カブラー<sup>1</sup>が知られており、さらにシアン色画像形成用のカブラー<sup>1</sup>としては、例えばフェノールまたはナフトール系カブラー<sup>1</sup>が一般的に用いられており、これらのカブラー<sup>1</sup>から得られる色画像は、長時間光に

40

50

曝されても、また高温、高温下に保存されても変褪色しないことが望まれている。

【0005】 しかしながら、シアン色素を形成するためのカブラー<sup>1</sup>として、これまでに研究・実用化が進められてきた上記フェノール系カブラー<sup>1</sup>およびナフトール系カブラー<sup>1</sup>は、形成されたシアン色素画像の分光吸収特性、耐熱性および耐温性等の点で今一つ不十分であり、したがってこれの改良をめざして、カブラー<sup>1</sup>中の置換基の選択、探求をはじめとして、従来種々の提案がなされているが、これらの特性に関するすべての要求を満足するようなカブラー<sup>1</sup>は未だ発見されていない。

【0006】 一方、マゼンタ色画像形成カブラー<sup>1</sup>として従来広く実用に供され、また研究されてきた5-ピラゾロン系カブラー<sup>1</sup>から形成される色素は、熱および光に対する堅牢性については優れているものの、黄色成分に色渦りの原因となる不要吸収を有するので、これを解決するために、ピラゾロベンズイミダゾール、インダゾロン、ピラゾロトリアゾール、イミダゾピラゾール、ピラゾロピラゾール、ピラゾロテトラゾール系等のカブラー<sup>1</sup>が提案され、事実これらのカブラー<sup>1</sup>は色再現性の点からみると好ましいものであるけれども、そのカブラー<sup>1</sup>から形成される色素は光に対する堅牢性が著しく低く、変褪色を起こしやすいという問題がある。

【0007】 そこで本発明者等は、このような状況に鑑みてさらに研究を進めた結果熱・温氣および光に対して色相変化を起こさない色素画像を形成できる写真用カブラー<sup>1</sup>を見出した。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、本発明の第一の目的はハロゲン化銀カラー写真感光材料の素材として用いられる新規な写真用カブラー<sup>1</sup>を提供することにあり、そして本発明の第二の目的は熱・温氣および光に起因する色相の変化を起こさない色画像を形成できるカラー写真用カブラー<sup>1</sup>を提供することにある。

【0009】

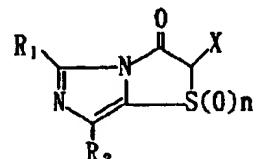
【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は下記構成①または②によって達成された。

【0010】 ①一般式〔I〕で表される写真用カブラー<sup>1</sup>。

【0011】

【化3】

一般式〔I〕



【0012】 式中、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>は水素原子または置換基を表し、nは1又は2を表し、Xは水素原子または発

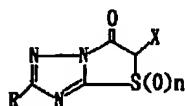
色現像主薬の酸化体との反応により離脱しうる基を表す。

【0013】②一般式【II】で表される写真用カブラー。

【0014】

【化4】

一般式【II】



【0015】式中、Rは水素原子または置換基を表し、nは1又は2を表し、Xは水素原子または発色現像主薬の酸化体との反応により離脱しうる基を表す。

【0016】以下、本発明を具体的に説明する。

【0017】先ず、一般式【I】、【II】で示される本発明のカブラーについて説明する。

【0018】一般式【I】、【II】において、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>およびRの表す置換基としては特に制限はないが、代表的には、アルキル、アリール、アニリノ、アシルアミノ、スルホンアミド、アルキルチオ、アリールチオ、アルケニル、シクロアルキル等の各基が挙げられるが、この他にハロゲン原子及びシクロアルケニル、アルキニル、複素環、スルホニル、スルフィニル、ホスホニル、アシル、カルバモイル、スルファモイル、シアノ、アルコキシ、アリールオキシ、複素環オキシ、シロキシ、アシルオキシ、スルホニルオキシ、カルバモイルオキシ、アミノ、アルキルアミノ、イミド、ウレイド、スルファモイルアミノ、アルコキシカルボニルアミノ、アリールオキシカルボニルアミノ、アルコキシカルボニル、アリールオキシカルボニル、複素環チオ、チオウレイド、カルボキシ、ヒドロキシ、メルカブト、ニトロ、スルホ等の各基、ならびにスピロ化合物残基、有橋炭化水素化合物残基等も挙げられる。

【0019】以下、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>およびRで表される各基において、アルキル基としては、炭素数1～32のものが好ましく、直鎖でも分岐でもよい。アリール基としては、フェニル基が好ましい。

【0020】アシルアミノ基としては、アルキルカルボニルアミノ基、アリールカルボニルアミノ基等が挙げられる。

【0021】スルホンアミド基としては、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基等が挙げられる。

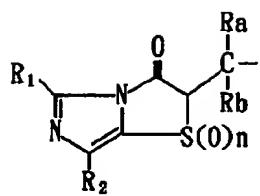
【0022】アルキルチオ基、アリールチオ基におけるアルキル成分、アリール成分は上記R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>およびRで表されるアルキル基、アリール基が挙げられる。アルケニル基としては、炭素数2～32のもの、シクロアルキル基としては炭素数3～12、特に5～7のものが好ましく、アルケニル基は直鎖でも分岐でもよい。

【0023】シクロアルケニル基としては、炭素数3～12、特に5～7のものが好ましい。スルホニル基としてはアルキルスルホニル基、アリールスルホニル基等；スルフィニル基としてはアルキルスルフィニル基、アリールスルフィニル基等；ホスホニル基としてはアルキルホスホニル基、アルコキシホスホニル基、アリールオキシホスホニル基、アリールホスホニル基等；アシル基としてはアルキルカルボニル基、アリールカルボニル基等；カルバモイル基としてはアルキルカルバモイル基、アリールカルバモイル基等；カルバモイル基としてはアルキルカルバモイル基、アリールカルバモイル基等；スルファモイル基としてはアルキルスルファモイル基、アリールスルファモイル基等；アシルオキシ基としてはアルキルカルボニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基等；スルホニルオキシ基としては、アルキルスルホニルオキシ基、アリールスルホニルオキシ基等；カルバモイルオキシ基としてはアルキルカルバモイルオキシ基、アリールカルバモイルオキシ基等；ウレイド基としてはアルキルウレイド基、アリールウレイド基等；スルファモイルアミノ基としてはアルキルスルファモイルアミノ基、アリールスルファモイルアミノ基等；複素環基としては5～7員のものが好ましく、具体的には2-フリル基、2-チエニル基、2-ビリミジニル基、2-ベンゾチアゾリル基、1-ピロリル基、1-テトラゾリル基等；複素環オキシ基としては5～7員の複素環を有するものが好ましく、例えば3,4,5,6-テトラヒドロピラニル-2-オキシ基、1-フェニルテトラゾール-5-オキシ基等；複素環チオ基としては、5～7員の複素環チオ基が好ましく、例えば2-ピリジルチオ基、2-ベンゾチアゾリルチオ基、2,4-ジフェノキシ-1,3,5-トリアゾール-6-チオ基等；シロキシ基としてはトリメチルシロキシ基、トリエチルシロキシ基、ジメチルブチルシロキシ基等；イミド基としてはコハク酸イミド基、3-ヘプタデシルコハク酸イミド基、フタルイミド基、グルタルイミド基等；スピロ化合物残基としてはスピロ[3,3]ヘプタン-1-イル等；有橋炭化水素化合物残基としてはビシクロ[2,2,1]ヘプタン-1-イル、トリシクロ[3,3,1,1<sup>3</sup>']デカン-1-イル、7,7-ジメチルビシクロ[2,2,1]ヘプタン-1-イル等が挙げられる。

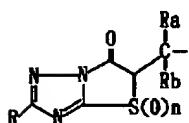
【0024】上記の基は、さらに長鎖炭化水素基やポリマー残基などの耐拡散性基等の置換基を有してもよい。

【0025】Xの表す発色現像主薬の酸化体との反応により離脱しうる基としては、例えばハロゲン原子（塩素原子、臭素原子、弗素原子等）及びアルキレン、アルコキシ、アリールオキシ、複素環オキシ、アシルオキシ、スルホニルオキシ、アルコキシカルボニルオキシ、アリールオキシカルボニル、アルキルオキザリルオキシ、アルコキシオキザリルオキシ、アルキルチオ、アリールチオ、複素環チオ、アルキルオキシチオカルボニルチオ、アシルアミノ、スルホンアミド、N原子で結合した含窒素複素環、アルキルオキシカルボニルアミノ、アリールオキシカルボニルアミノ、カルボキシル、

【0026】  
【化5】



【0027】  
【化6】



【0028】 (R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R および n は前記一般式 (I), (II) の R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R および n と同義であり、Ra 及び Rb は水素原子、アリール基、アルキル基又は複素環基を表す。) 等の各基が挙げられる。

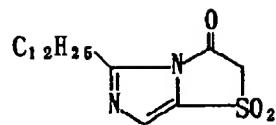
【0029】 次に本発明の一般式 (I), (II) で示されるカブラーの代表的化合物例を以下に示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0030】

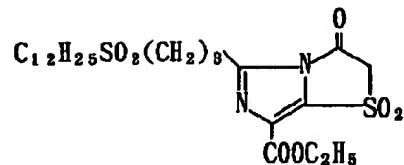
【化7】

(5)

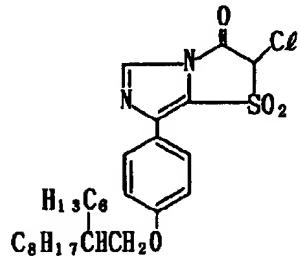
特開平7-98489

I-1  
7

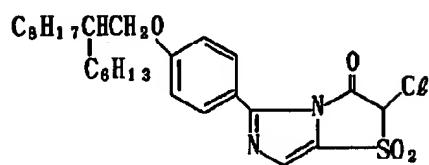
I-2



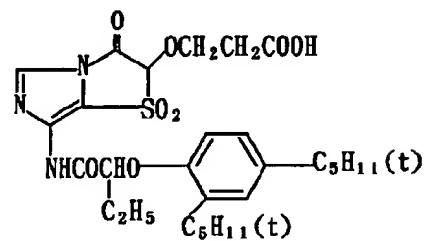
I-3



I-4



I-5



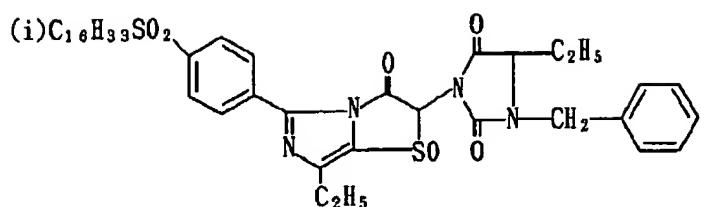
【0031】

40 【化8】

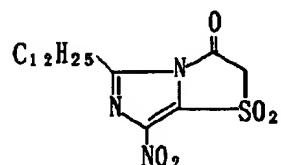
1-6

9

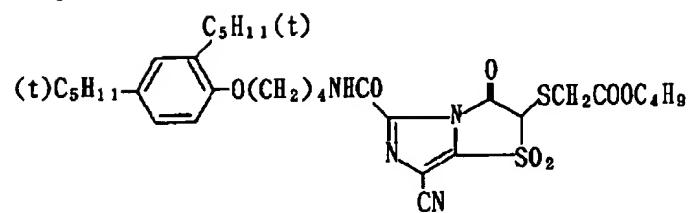
10



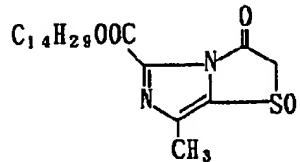
I - 7



I - 8



I - 9

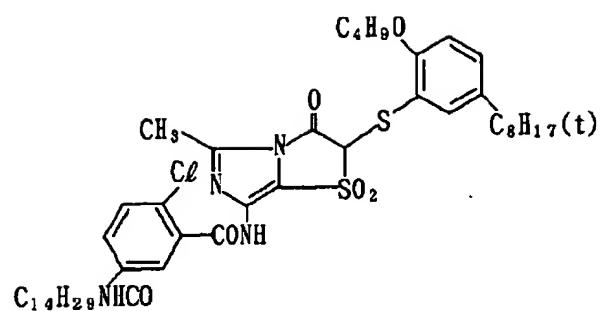


〔0032〕

【化9】

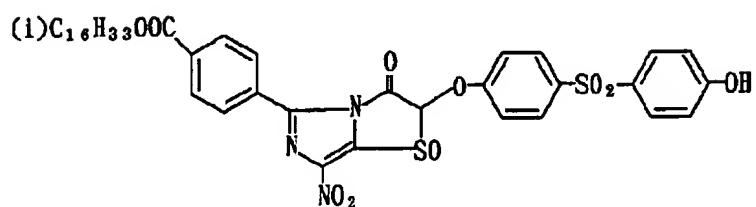
11

I-10

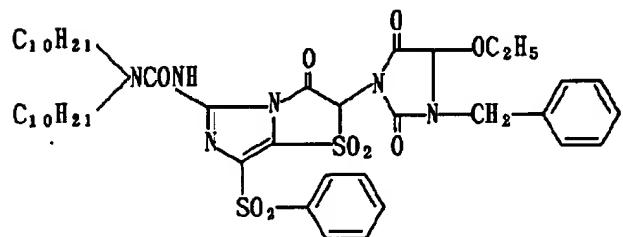


12

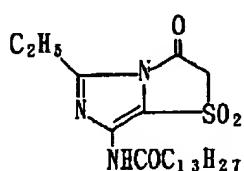
I-11



I-12



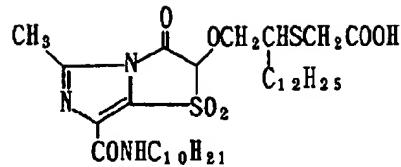
I-13



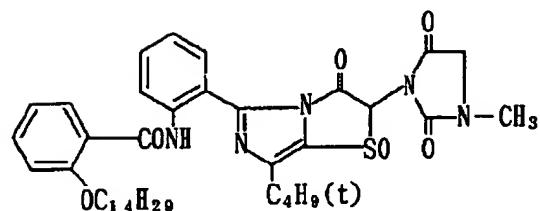
13  
I - 14

(8)

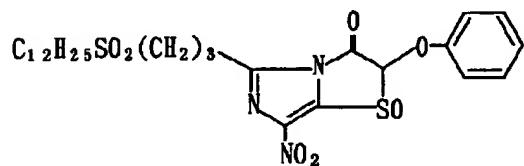
14



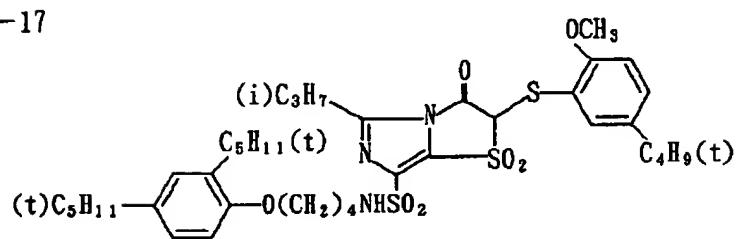
I - 15



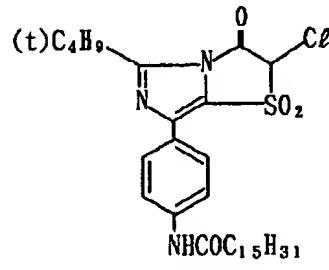
I - 16



I - 17

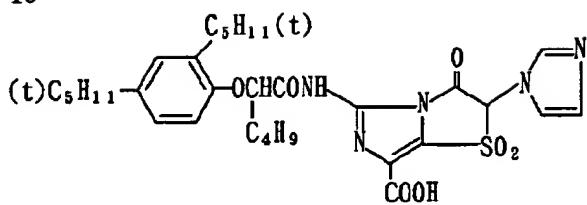


I - 18

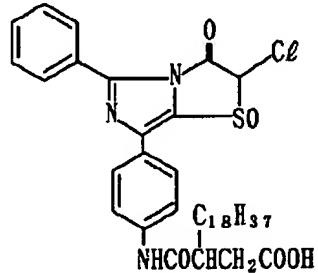


〔0034〕

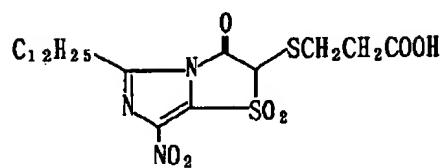
I-19



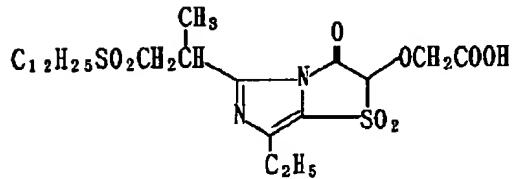
I-20



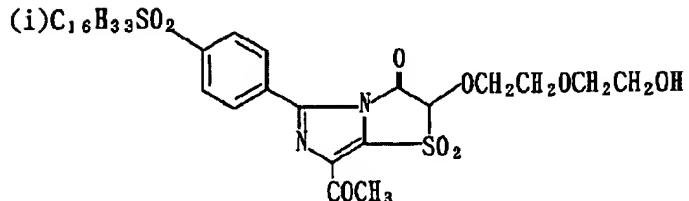
I-21



I-22



I-23

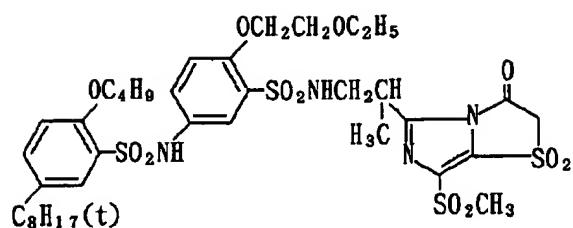


【0035】

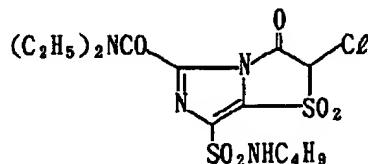
40 【化12】

(10)

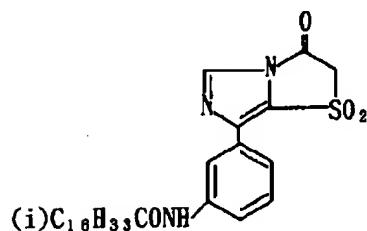
特開平7-98489

I-24  
17

I-25

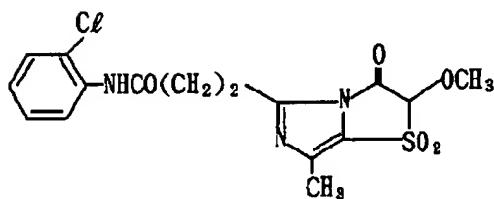


I-26

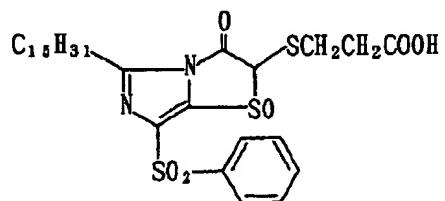


(i)C16H33CONH-

I-27



I-28



【0036】

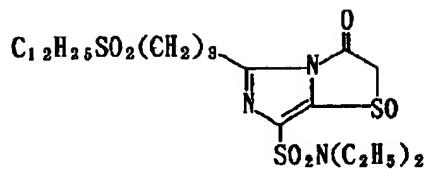
【化13】

(11)

特開平7-98489

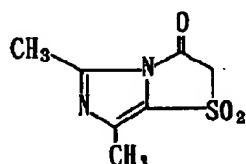
19

I-29

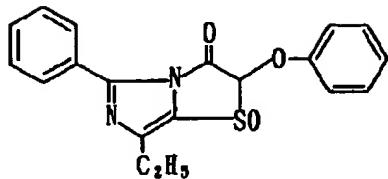


20

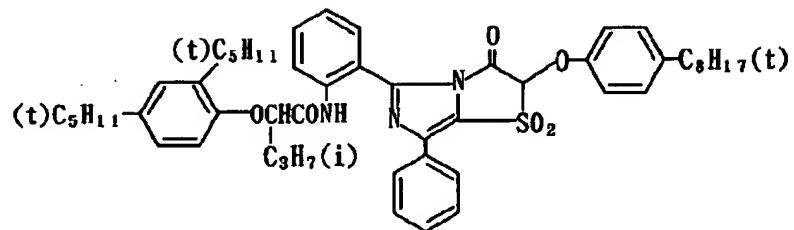
I-30



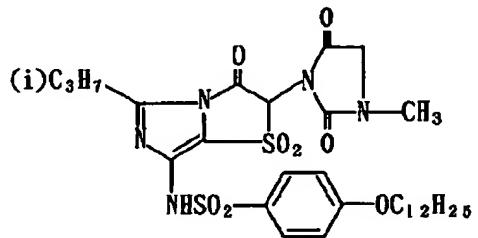
I-31



I-32



I-33



【0037】

【化14】

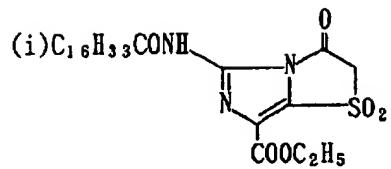
(12)

特開平7-98489

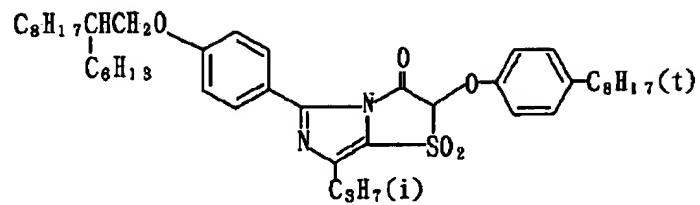
21

22

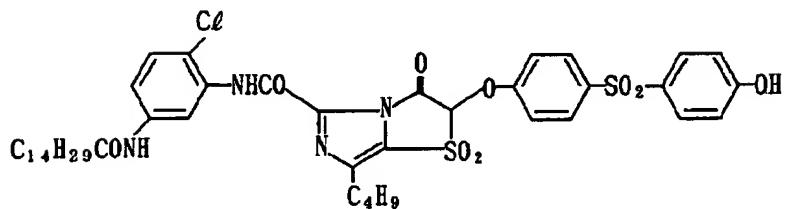
I-34



I-35

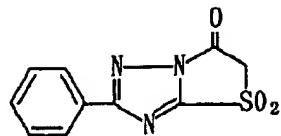


I-36

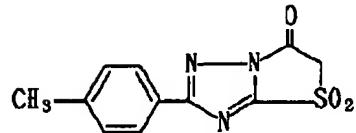


【0038】

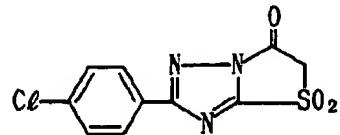
【化15】

23  
II-1

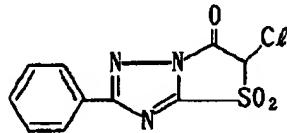
II-2



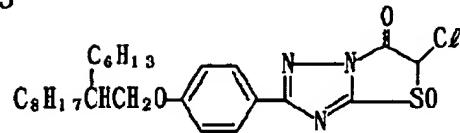
II-3



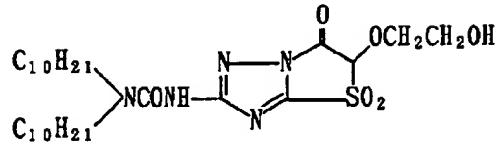
II-4



II-5



II-6

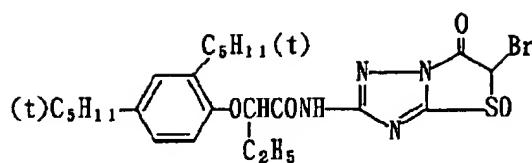


【0039】

【化16】

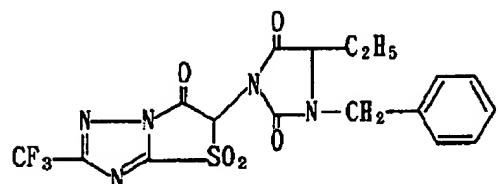
25

II - 7

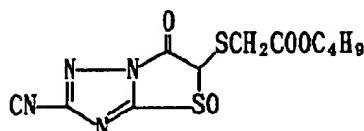


26

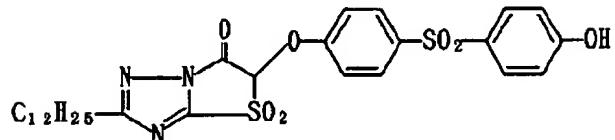
II - 8



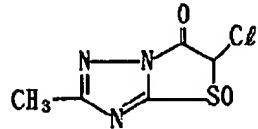
II - 9



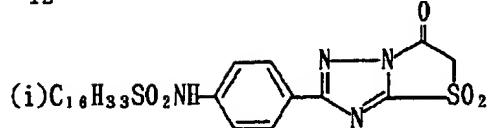
II - 10



II - 11



II - 12

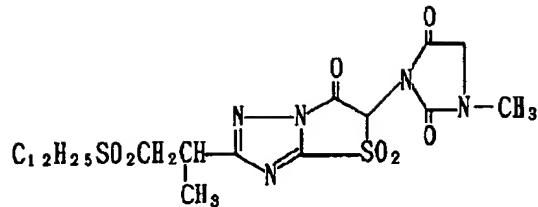


【0040】

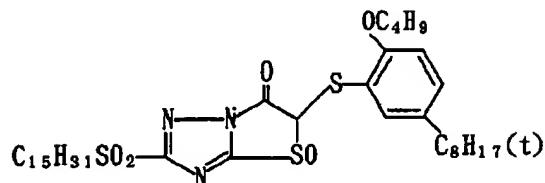
【化17】

II-13

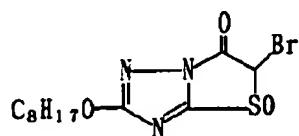
28



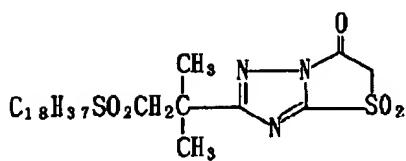
II-14



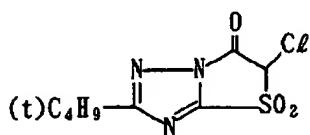
II-15



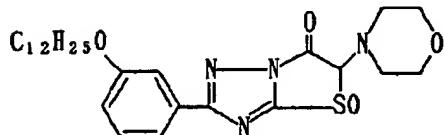
II-16



II-17

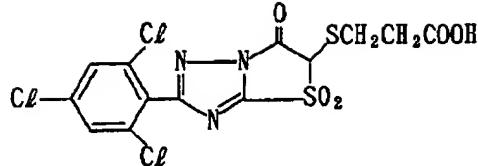


II-18



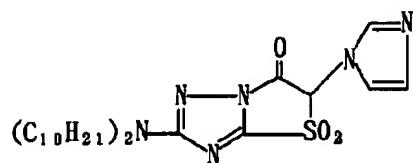
【0041】

40 【化18】

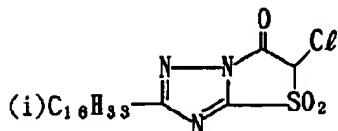
29  
II-19

30

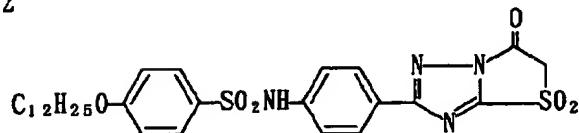
II-20



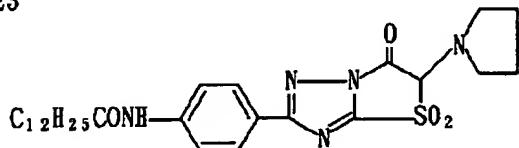
II-21



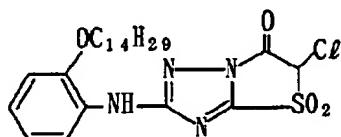
II-22



II-23

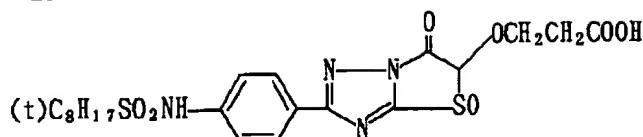


II-24

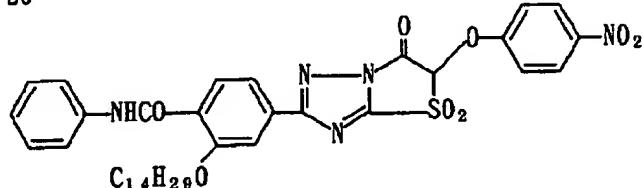


【0042】

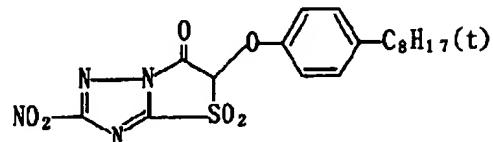
【化19】

31  
II-25

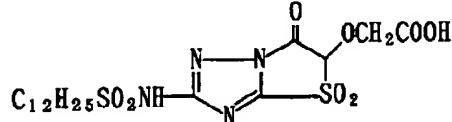
II-26



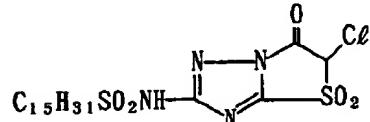
II-27



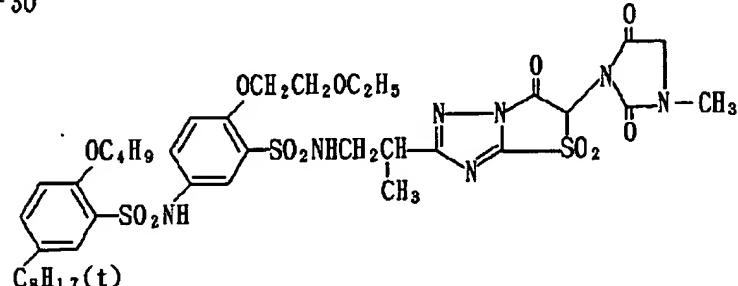
II-28



II-29



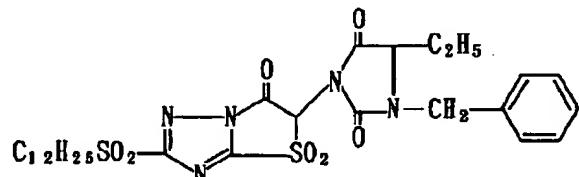
II-30



【0043】

\*40\*【化20】

II-31



【0044】本発明の一般式(I)のカプラーは Khim.G  
eterotsikl. Soedin. 93頁 (1967年) に記載の方法を参  
考に、容易に合成することができる。

【0045】以下に本発明の一般式(I)のカプラーの 50 【0047】

代表的な合成例を示す。

【0046】合成例 (例示化合物I-7の合成)  
合成経路



35

ネシウムで乾燥し、溶媒の酢酸エチルを減圧留去した。  
【0057】得られた生成物にオキシ塩化燐33ml (350mmol) を加え、6時間加熱還流した。溶媒を減圧留去後、メタノールで再結晶し、白色結晶の中間体6 9.8g (42mmol) を得た(収率60%)。構造は<sup>1</sup>H-NMR, IR, MASSスペクトルにより確認した。

【0058】例示化合物II-1の合成

中間体6 9.6g (41mmol) に酢酸52mlと35%過酸化水素水8.0ml (91mmol) を加え、さらにタンクステン酸ナトリウム二水和物0.15g (0.46mmol) を添加し、60°Cで4時間加熱攪拌した。反応液を冷水150mlに注ぎ、得られた固体を濾取し、水で十分に洗浄した後固体を乾燥させた。

【0059】生成物をメタノールで再結晶し、白色結晶の例示化合物II-1 8.0g (37mmol) 得た(収率90%)。

【0060】なお、構造は<sup>1</sup>H-NMR, IR, MASSスペクトルにより確認した。

【0061】本発明のカブラーは通常ハロゲン化銀1モル当り $1 \times 10^{-3}$ モル~1モル、好ましくは $1 \times 10^{-2}$ モル~ $8 \times 10^{-1}$ モルの範囲で用いることができる。

【0062】また本発明のカブラーは他の種類のシアンカブラーまたはマゼンタカブラーと併用することもできる。本発明のカブラーには、通常の色素形成カブラーにおいて用いられる方法および技術が、同様に適用される。

【0063】本発明のカブラーには、いかなる発色法によるカラー写真形成用素材としても用いることができるが、具体的には、外式発色法および内式発色法が挙げられる。外式発色法として用いられる場合、本発明のカブラーはアルカリ水溶液あるいは有機溶媒(例えばアルコールなど)に溶解して、現像処理液中に添加し使用することができる。

【0064】本発明のカブラーを内式発色法によるカラー写真形成用素材として用いる場合、本発明のカブラーは写真感光材料中に含有させて使用する。

【0065】典型的には、本発明のカブラーをハロゲン化銀乳剤に配合し、この乳剤を支持体上に塗布してカラー感光材料を形成する方法が好ましく用いられる。

【0066】本発明のカブラーは、例えばカラーのネガおよびポジフィルム並びにカラー印画紙などのカラー写真感光材料に用いられる。

【0067】このカラー印画紙を初めとする本発明のカブラーを用いた感光材料は、単色用のものでも多色用のものでもよい。多色用感光材料では、本発明のカブラーはいかなる層に含有させててもよいが、通常は緑感光性ハロゲン化銀乳剤層または/および赤色感光性ハロゲン化銀に含有させる。多色用感光材料はスペクトルの3原色領域のそれぞれに感光性を有する色素画像形成構成単位を有する。各構成単位は、スペクトルのある一定領域に

36

対して感光性を有する単層または多層乳剤層から成ることができる。画像形成構成単位の層を含めて感光材料の構成層は、当業界で知られているように種々の順序で配列することができる。

【0068】典型的な多色用感光材料は、少なくとも1つのシアンカブラーを含有する少なくとも1つの赤感光性ハロゲン化銀乳剤層からなるシアン色素画像形成構成単位、少なくとも1つのマゼンタカブラーを含有する少なくとも1つの緑感光性ハロゲン化銀乳剤層からなるマゼンタ色素画像形成構成単位、(シアンカブラーまたは/およびマゼンタカブラーの少なくとも1つは本発明のカブラーである。) 少なくとも1つのイエローカブラーを含有する少なくとも1つの青感光性ハロゲン化銀乳剤層からなるイエロー色素画像形成構成単位を支持体上に担持させたものからなる。

【0069】感光材料は、追加の層例えばフィルター層、中間層、保護層、下塗り層等を有することができる。

【0070】本発明のカブラーを乳剤に含有せしめるには、従来公知の方法に従えばよい。例えばトリクレジルホスフェート、ジブチルタルート等の沸点が175°C以上の高沸点有機溶媒または酢酸ブチル、プロピオン酸ブチル等の低沸点溶媒のそれ自身単独にまたは必要に応じてこれらの混合液に本発明のカブラーを単独でまたは併用して溶解した後、界面活性剤を含むゼラチン水溶液と混合し、次に高速回転ミキサーまたはコロイドミルで乳化した後、ハロゲン化銀に添加して本発明に使用するハロゲン化銀乳剤を調製することができる。

【0071】本発明のカブラーを用いた感光材料に好ましく用いられるハロゲン化銀組成としては、塩化銀、塩臭化銀または塩沃臭化銀がある。また更に、塩化銀と臭化銀の混合物等の組合せ混合物であってもよい。即ち、ハロゲン化銀乳剤がカラー用印画紙に用いられる場合には、特に速い現像性が求められるので、ハロゲン化銀のハロゲン組成として塩素原子を含むことが好ましく、少なくとも1%の塩化銀を含有する塩化銀、塩臭化銀または塩沃臭化銀であることが特に好ましい。

【0072】ハロゲン化銀乳剤は、常法により化学増感される。また、所望の波長域に光学的に増感できる。

【0073】ハロゲン化銀乳剤には、感光材料の製造工程、保存中、あるいは写真処理中のカブリの防止、および/又は写真性能を安定に保つことを目的として写真業界においてカブリ防止剤または安定剤として知られている化合物を加えることができる。

【0074】本発明のカブラーを用いたカラー感光材料には、通常感光材料に用いられる色カブリ防止剤、色素画像安定化剤、紫外線防止剤、帯電防止剤、マット剤、界面活性剤等を用いることができる。

【0075】これらについては、例えばリサーチ・ディスクロージャー(Research Disclosure) 176巻、22~31

頁(1978年12月)の記載を参考にすることができる。

【0076】本発明のカブラーを用いたカラー写真感光材料は、当業界公知の発色現像処理を行うことにより画像を形成することができる。

【0077】本発明に係るカブラーを用いたカラー写真感光材料は、親水性コロイド層中に発色現像主葉を発色現像主葉そのものとして、あるいはそのブレカーサーとして含有し、アルカリ性の活性化浴により処理することもできる。

【0078】本発明のカブラーを用いたカラー写真感光材料は、発色現像後、漂白処理、定着処理を施される。漂白処理は定着処理と同時に実行してもよい。

【0079】定着処理の後は、通常は水洗処理が行われる。また水洗処理の代替えとして安定化処理を行ってもよいし、両者を併用してもよい。

【0080】

【実施例】次に本発明を実施例によって具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0081】実施例1

ポリエチレンで両面ラミネートされた紙支持体上に下記の各層を支持体側より順次塗設し、赤色感光性カラー感\*

(現像処理工程)

発色現像	38°C	3分30秒
漂白定着	38°C	1分30秒
安定化処理／または水洗処理	25°C~30°C	3分
乾燥	75~80°C	2分

各処理工程において使用した処理液組成は、下記の如くである。

※

※【0087】

(発色現像液)

ベンジルアルコール	15.0ml
エチレングリコール	15.0ml
亜硫酸カリウム	2.0g
臭化カリウム	0.7g
塩化ナトリウム	0.2g
炭酸カリウム	30.0g
ヒドロキシルアミン硫酸塩	3.0g
ポリ磷酸(TPPS)	2.5g
3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-(β-メタンスルホンアミドエチル)アミン硫酸塩	5.5g
蛍光増白剤(4,4'-ジアミノスチルベンジルホン酸誘導体)	1.0g
水酸化カリウム	2.0g

水を加えて全量を1000mlとし、pH10.20に調整する。

(漂白定着液)

エチレンジアミン四酢酸鉄第2鉄アンモニウム2水塩	60.0g
エチレンジアミン四酢酸	3.0g
チオ硫酸アンモニウム(70%水溶液)	100.0ml
亜硫酸アンモニウム(40%水溶液)	27.5ml

炭酸カリウムまたは水酢酸でpH7.1に調整し、水を加えて全量を1000mlとする。

(安定化液)

【0088】

39

5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン  
エチレングリコール

40

1.0g  
10.0g

水を加えて1000mlとする。

【0089】上記で処理された試料1-1～1-15について、濃度計（コニカ株式会社製KD-7型）を用いて濃度を測定し、さらに、上記各処理済試料を高温・高湿（60℃、80%RH）雰囲気下に14日間放置し、色素画像の耐熱・耐湿性を調べた。

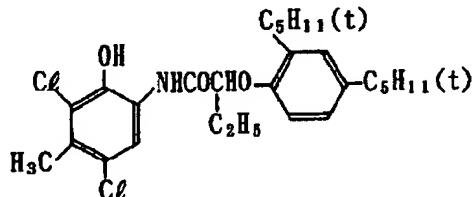
\* 【0090】結果を表1に示す。但し色素画像の耐熱性、耐湿性は初濃度1.0に対する耐熱、耐湿試験後の色素残存パーセントです。

【0091】

【化23】

\*

### 比較カブラーa



【0092】

※※【表1】

試料No.	使用カブラー	色素残存率(%)
1-1 比較	比較 a	58
1-2 本発明	例示 I-2	88
1-3 本発明	例示 I-7	89
1-4 本発明	例示 I-8	92
1-5 本発明	例示 I-12	90
1-6 本発明	例示 I-16	86
1-7 本発明	例示 I-21	87
1-8 本発明	例示 I-24	86
1-9 本発明	例示 II-5	86
1-10 本発明	例示 II-8	89
1-11 本発明	例示 II-12	92
1-12 本発明	例示 II-18	90
1-13 本発明	例示 II-23	88
1-14 本発明	例示 II-26	87
1-15 本発明	例示 II-31	89

【0093】表1の結果から明らかのように、本発明のカブラーを用いた試料は、比較カブラーを用いた試料に比べていずれも色素残存率が高く、高熱・高湿におかれても褪色が起こり難いことがわかる。

### 【0094】実施例2

実施例1の試料1における赤感性塩臭化銀乳剤（塩化銀96モル%含有）0.30gに代えて緑感性塩臭化銀乳剤（臭化銀85モル%含有）0.35gを使用し、比較シアンカブラーa  $9.1 \times 10^{-4}$ モルに代えて本発明のマゼンタカブラーI-4、I-14、I-22、II-4、II-14、およびII-22を、それぞれ $5.1 \times 10^{-4}$ モル使用した以外は実施例1と同様にして試料2-1～2-7を作製し、実施例1と同様の露光および現像処理を行った。

【0095】上記各処理済試料について、実施例1と同様にして耐熱・耐湿性を調べた。また、各試料をキセノンフェードメーターで3日間照射した後、濃度を測定し初濃度1.0に対する耐光試験後の色素残存率から色素画像の耐光性を調べた。

【0096】その結果、得られたマゼンタ色素画像は熱および温度に極めて強く、更に光に対しても比較的堅牢であり、本発明の効果を有することが判った。

### 【0097】実施例3

トリアセチルセルロースフィルム上に、下記の各層を支持体側より順次塗設し、表2に示すカブラーを含有する赤感性カラー反転写真感光材料3-1～3-9を作製した。

41

【0098】第1層：乳剤層  
ゼラチン1.4g、赤感性塩臭化銀乳剤（塩化銀96モル%含有）0.5gおよびジブチルフタレート1.5gに溶解した表2に示すカプラー-9.1×10<sup>-4</sup>モルからなる赤感性乳剤層。

【0099】第2層：保護層  
ゼラチン0.5gを含む保護層。尚、硬膜剤として2,4-ジクロロ-6-ヒドロキシ-s-トリアジンナトリウム塩をゼラチン1g当たり、0.017gになるよう添加した。

【0100】〔反転処理工程〕

工程

第1現像

処理温度

38℃

処理時間

3分

42

水洗	38℃	2分
反転	38℃	2分
発色現像	38℃	6分
調整	38℃	2分
漂白	38℃	6分
定着	38℃	4分
水洗	38℃	4分
安定	38℃	1分
乾燥	常温	

10 処理液の組成は以下のものを用いる。

【0101】

〔第1現像液〕

テトラボリ磷酸ナトリウム	2.0g
亜硫酸ナトリウム	20.0g
ハイドロキノン・モノスルホネート	30.0g
炭酸ナトリウム（1水塩）	30.0g
1-フェニル-4-メチル-4-ヒドロキシメチル-3-ピラゾリドン	2.0g
臭化カリウム	2.5g
チオシアノ酸カリウム	1.2g
沃化カリウム（0.1%溶液）	2ml
水を加えて	1000ml

〔反転液〕

ニトリロトリメチレンホスホン酸・6ナトリウム塩	3.0g
塩化第1錫（2水塩）	1.0g
p-アミノフェノール	0.1g
水酸化ナトリウム	5.0g
氷酢酸	15ml
水を加えて	1000ml

〔発色現像液〕

テトラボリ磷酸ナトリウム	3.0g
亜硫酸ナトリウム	7.0g
第3磷酸ナトリウム（12水塩）	36.0g
臭化カリウム	1.0g
沃化カリウム（0.1%溶液）	90ml
水酸化ナトリウム	3.0g
シトラン酸	1.5g
N-エチル-N-β-メタンスルホンアミドエチル-3-メチル-4-	
アミノアニリン・硫酸塩	11.0g
エチレンジアミン	3.0g
水を加えて	1000ml

〔調整液〕

亜硫酸ナトリウム	12.0g
エチレンジアミン四酢酸ナトリウム（2水塩）	8.0g
チオグリセリン	0.4ml
氷酢酸	3.0ml
水を加えて	1000ml

〔漂白液〕

エチレンジアミン四酢酸ナトリウム（2水塩）	2.0g
エチレンジアミン四酢酸鉄（III）アンモニウム（2水塩）	120.0g
臭化カリウム	100.0g

43	44
水を加えて	1000ml
〔定着液〕	
チオ硫酸アンモニウム	80.0g
亜硫酸ナトリウム	5.0g
重亜硫酸ナトリウム	5.0g
水を加えて	1000ml
〔安定液〕	
ホルマリン (37重量%)	5ml
コニダックス (コニカ株式会社製)	5ml
水を加えて	1000ml

上記で処理された各試料について、実施例1と同様に色素画像の耐熱・耐温性を調べた。その結果を表2に示す。

【0102】ただし、本実施例においては、前記KD-\*

\* 7R型濃度計を用いて透過濃度を測定した。

【0103】

【表2】

試料No.	使用カプラー	色素残存率(%)
3-1 比較	比較 a	60
3-2 本発明	例示I-11	86
3-3 本発明	例示I-19	84
3-4 本発明	例示I-28	88
3-5 本発明	例示I-34	83
3-6 本発明	例示II-5	87
3-7 本発明	例示II-14	90
3-8 本発明	例示II-22	85
3-9 本発明	例示II-25	88

【0104】表2の結果から明らかなように、本発明のカプラーを用いた試料は、比較カプラーを用いた試料に比べて、いずれも色素残存率が高く、耐熱・耐温性に優れていることが分かる。

【0105】実施例4

実施例3の試料3-1における赤感性塩臭化銀乳剤(塩化銀96モル%含有)0.5gに代えて緑感性塩臭化銀乳剤(臭化銀85モル%含有)0.58gを使用し、比較シアンカプラーa  $9.1 \times 10^{-4}$ モルに代えて本発明のマゼンタカプラーI-18、I-22、II-18およびII-22を、それぞれ $5.1 \times 10^{-4}$ モル使用した以外は実施例3と同様にして試料4-1～4-5を作製し、実施例3と同様の露光およ

び現像処理を行った。

【0106】処理済試料について、実施例2と同様にして耐熱・耐温性および耐光性を調べたところ、得られた30マゼンタ色素画像は熱・温度および光に対して堅牢であり、本発明の効果を有することがわかった。

【0107】

【発明の効果】本発明によれば、第一には、ハロゲン化銀カラー写真感光材料の素材として用いられる新規な写真用カプラーを提供することができ、第二には、熱・温気および光に起因する色相の変化を起こさない色画像を形成できるカラー写真用カプラーを提供することができる。